Др. Томислав Л. РАКИЋЕВИЋ

КЛИМА БЕОГРАДА

УВОД

У оквиру колективног проучавања Београда и његове околине, које је преузео Географски институт Природно-математичког факултета у Београду, добили смо задатак да обрадимо климу нашег главног града. Намена овога рада је да са геоморфолошким и хидролошким радовима пружи потпуну физичко-географску слику Београда и његове околине.

Прва инструментална осматрања метеоролошких елемената у Београду почео је да врши професор лицеја Владимир Јакшић. Од 1848 до 1899 године он је на свом имању на Топчидерском Брду бележио температуру, падавине и облачност а неко време влажност ваздуха и садржај озона у њему (1,106). Међутим, у свом раду ове податке нисмо користили. Доста су непоуздани и пре употребе треба их обавезно детаљно проверити. Падавине су мерене специјалним кишомером с мензуром у париским линијама, а температуре термометрима постављеним у слободном простору а не у метеоролошком заклону.

Астрономска и метеоролошка опсерваторија у Београду основана је 1887, а систематска метеоролошка осматрања на њој су почела 13 августа исте године. Осматрањима је руководио Милан Недељковић професор Велике школе, а прво су вршена у привременој опсерваторији која се налазила у приватној кући на Врачару у близини садашње. Маја 1891 године Опсерваторија је премештена у новоподигнуту зграду на тзв. Врачарском пољу, где се и сада налази (2,194—195). Дужи прекид у раду Опсерваторија је имала само за време I светског рата.

Метеоролошка станица Београд лежи на 44°48'N, 20°28'E и 132 м апсолутне висине. С обзиром да се налази готово у средишту града подаци с ње су врло погодни за проучавање његове климе у целини. Али, како се Београд простире на знатно рашчлањеном терену, то подаци с једне станице нису довољни за детаљнија климатолошка а поготову микроклиматолошка проучавања. Због тога је после II светског рата основано више метеоролошких станица, како у појединим деловима града тако и у његовој ближој околини.

Прве радове о клими Београда дао је проф. П. Вујевић (лит. 1 и 3). У њима су на основу података за период од 20 и 45 година приказане климатске карактеристике Београда. За последњих 15 година К. Милосављевић и проф. М. Милосављевић, објавили су више врло значајних радова у којима су проучавана и третирана углавном поједина питања из области климе главног града наше земље (лит. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11).

Два најважнија метеоролошка елемента, температуру и падавине у свом раду смо обрадили по подацима за 72 године (период 1888—1959). Остале елементе: ваздушни притисак, ветрове, облачност и др. обрадили смо по расположивим подацима за краће периоде. Дужина периода при обради појединих метеоролошких елемената свуда је у тексту назначена.

Општа карактеристика метеоролошких елемената

Ваздушни притисак и ветар. Расподела ваздушног притиска од великог је климатског утицаја. Од ње зависи струјање ваздуха, тј. премештање ваздушних маса различитог порекла и физичких особина из једне области у другу што условљава непрекидне промене времена. Годишњи ток ваздушног притиска у Београду, изражен у mm, за период од 30 година (1901—1930) дат је у таблици 1.

Табл. 1 (16)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
753,73	51,80	49,44	47,38	48,67	48,56	48,73	49,29	51,00	51,42	51,35	51,13	750,21

Према томе, највиши притисак је у најхладнијем месецу јануару, а најнижи у априлу. У мају, јуну и јулу ваздушни притисак је готово подједнак и незнатно се разликује од притиска у априлу. Разуме се да на ваздушна струјања — ветрове у Београду утиче расподела ваздушног притиска у ширем подручју. У зимској половини године Београд се налази на југозападном крају азијатског антициклона. Област нижег притиска је изнад Средоземног мора. „Изобаре се, при таквој расподели ваздушног притиска, пружају од северозапада на југоисток или од севера на југ, а то је услов за ветрове са југоисточног квадранта на североисточном делу Југославије". (13,333). У летњим месецима, због нижег ваздушног притиска изнад наше земље а вишег изнад Атлантског океана (Азорски максимум), ваздушне масе се крећу од запада према истоку. Због тога у Београду у току лета преовлађују ветрови са западног квадранта, чиме су донекле ублажене велике жеге а повећане оморине.

У таблици 2 приказана је средња расподела ветрова и тишина у ‰, а скицом 1, „руже ветрова" за поједина годишња доба у Београду (период 1925—40 г).

Од свих ветрова највећу честину има у току године локални југоисточни ветар кошава. За њом долазе западни и северозападни ветрови, преовлађујући ветрови умереног појаса.

У свим годишњим добима, сем у току лета, кошава је најчешћи ветар у Београду. То је слаповит, често пута врло јак па и олујан ветар који доноси ведро и суво време. Најчешће дува по два-три дана непрекидно и то просечно брзином од 20 до 40 км на сат. Међутим у по-

Табл. 2 (14,84)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
I	4	2	9	20	3	2	11	8	26
II	4	2	7	16	4	3	12	7	21
III	5	2	8	21	7	4	11	9	18
IV	4	3	6	17	6	4	11	9	22
V	4	3	5	15	4	4	13	8	29
VI	6	3	4	9	4	5	13	11	29
VII	6	3	2	8	3	4	15	14	30
VIII	6	3	3	9	2	4	13	12	33
IX	4	2	6	14	3	3	11	8	30
X	4	3	6	19	5	4	9	7	28
XI	2	1	10	26	4	2	8	5	24
XII	4	2	10	20	3	2	10	7	27
Год.	53	29	76	194	48	41	137	105	317

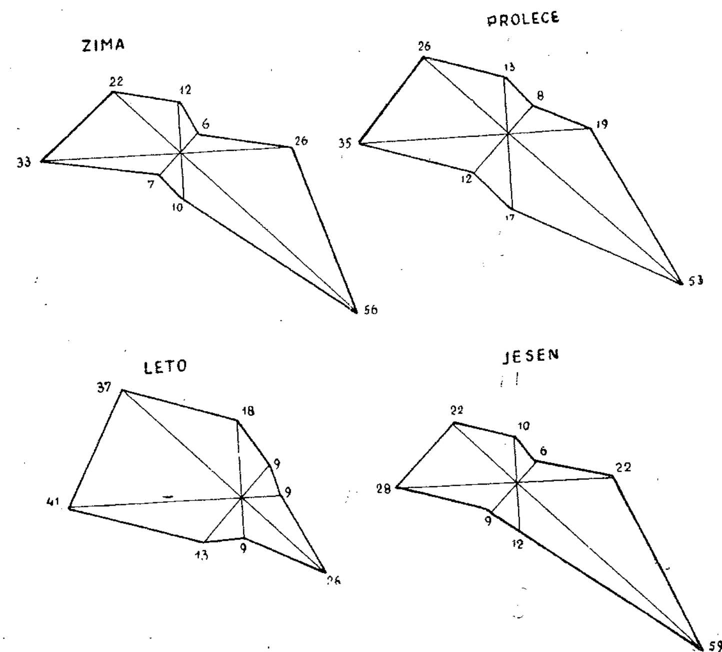
јединим ударима њена брзина достиже и до 27 м/сек (15,212), што износи око 100 км на сат. Највећу честину кошава има крајем јесени (новембар) и почетком пролећа (март), када јој је и брзина највећа. Новембар има и највећи број дана с кошавом, просечно за период 1920—45 11,3 дана, затим долазе децембар и март са по 9,1 дан (14,288). Најчешћа дужина периода с кошавом износи 2—3 дана. Али, било је и знатно дужих периода. Најдужи непрекидни период дувања југоисточног ветра има такође новембар. 1935 г кошава је непрекидно дувала 25 дана, од 31 октобра до 24 новембра. У марту је кошава најдуже дувала 22 дана, од 8 до 29-ог 1943, а у децембру 19 дана, од 2 до 20-ог 1944 године (15,289).

Ветрови са западног квадранта најчешћи су у летњим месецима, ма да им је и у осталим месецима честина знатна. Просечна брзина им износи око 2,8 м/сек, што одговара брзини обичног поветарца. Када ветрови са западног квадранта имају већу честину од просечне у току лета онда су она кишовита и свежа. Такође, и влажне а и блаже зиме настају при већој честини западних ветрова.

Северни ветрови, због отворености околине Београда на овој страни, имају знатну честину. Њима долазе континенталне ваздушне масе које су врло хладне, суве и стабилне за време зиме, а топле и суве за време лета. Ветрови су ређи са југа и југозапада. Они доносе топле и суве континенталне тропске масе, и при њиховом дувању преовлађује ведро време.

Температура. Температура ваздуха је најважнији климатски елеменат, а средња годишња температура основна карактеристика топлотног стања неког места. Средња годишња температура ваздуха у Београду за период од 72 године (1888—1959), износи 11,5°C. Међутим,

она је промењива и редовно се мења од године до године. Разлика између најтоплије 1950, са средњом температуром од 13,2°C и најхладније 1940 г. са температуром од 9,7°C, износи 3,5°C.



Ск. 1 Честина ветрова у Београду по годишњим добима за период 1925—1940.
Gr. 1. Pourcentage de la fréquence de direction des vents selon les saisons de l'année pour le période 1925—1940.

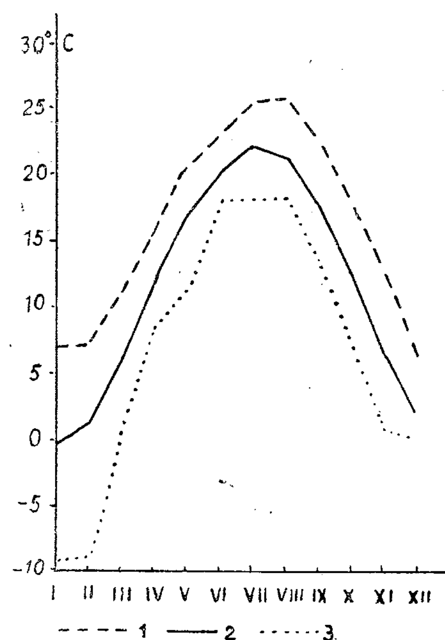
Јануар је, са средњом месечном температуром од —0,4°C, просечно најхладнији и једини месец у години с негативном месечном вредношћу. Али, децембар и фебруар могу имати у појединим годинама ниже средње месечне температуре него јануар. Тако су у периоду од 1888—1959 г, децембар у 15 а фебруар у 14 зима били просечно хладнији од јануара. Максимум температуре ваздуха се јавља у јулу (22,3°C). Годишња амплитуда је дакле врло различит, износи 22,7°C. Сем у јулу, средњи месечни максимум температуре забележен је још у августу, у 24 године и у јуну, једне године.

Средње месечне вредности не дају стварну слику о променама температуре ваздуха у току године, јер постоје велике разлике између средњих месечних температура истих месеца у појединим годинама. Тако се на пример средња јануарска температура кретала између —9,4°C (1893 г) и 7,0°C (1948 г), а јулска између 26,0°C (1928 г) и 18,2°C (1913 г).

Према томе, температуре зимских месеца су знатно промењивије од летњих. Већа променљивост температуре зимских месеца последица

Табл. 3 Годишње температуре ваздуха у Београду у периоду 1888—1959 г. (16)

Година	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1880	—	—	—	—	—	—	—	—	10,0	10,1
1890	11,0	10,9	11,4	10,0	11,4	10,9	10,8	11,0	12,0	11,3
1900	11,8	10,9	10,8	11,7	11,5	11,3	11,3	11,4	10,6	11,1
1910	11,8	11,8	11,6	11,0	10,2	11,2	12,2	11,3	11,9	10,9
1920	11,7	11,8	11,1	13,0	10,6	11,5	12,1	12,3	12,0	10,2
1930	12,9	11,5	11,1	10,1	12,8	11,7	12,4	12,3	11,5	12,2
1940	9,7	10,7	11,6	12,6	10,8	12,2	12,7	12,4	12,1	11,8
1950	13,2	13,1	12,8	11,6	10,8	11,6	10,5	12,2	12,4	11,6



Ск. 2 Годишњи ток температуре и апсолутна променљивост месечних температура, период 1888—1959 год.: 2) средње месечне, 1) температуре најтоплијих месеци, 3) температуре најхладнијих месеци.

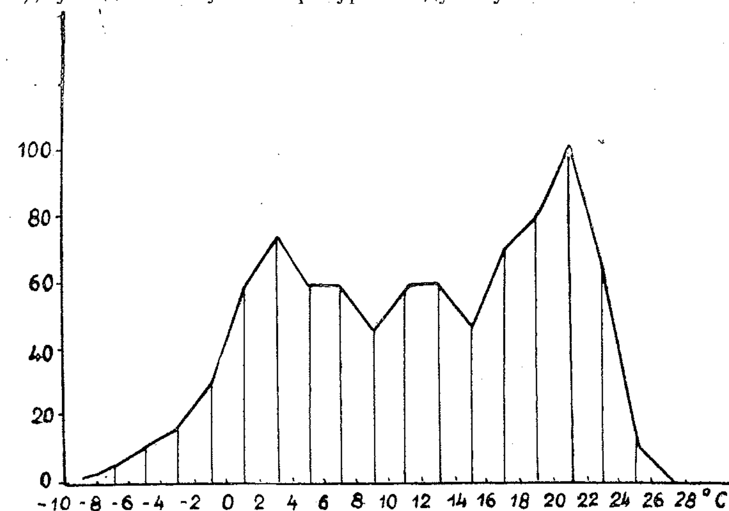
Cr. 2. Cours annuel de la température et la variabillité des températures mensuelles, période de 1888—1959: 2) températures mensuelles moyennes, 1) températures des mois les plus chauds, 3) températures des mois les plus forids

је продирања хладних и топлих ваздушних маса у појединим зимама. Када су Београд и његова околина под утицајем океанских ваздушних струја зиме су влажне и релативно топле, а када су под утицајем по-

Табл. 4 Нормалан годишњи ток температуре и екстремних месечних вредности у периоду 1888—1959 године

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средње месечне	—0,4	1,2	6,4	11,9	16,7	20,0	22,3	21,5	17,7	12,4	6,4	2,1
Најтоп. месец	7,0	7,3	10,8	16,1	20,6	22,7	26,0	25,7	22,6	17,7	13,0	6,4
Година	1948	1925	1934	1934	1958	1946	1928	1952	1942	1907	1926	1958
Најхлад. месец	—9,4	—9,2	0,0	8,2	11,0	17,5	18,2	18,1	13,6	7.6	1,2	—4,0
Година	1893	1929	1932	1912	1919	1933 1949	1913	1940	1941	1905	1888	1931
Разлика	16,4	16,5	10,8	7,9	9,6	5,2	7,8	7,6	9,0	10,1	11,1	10,4

ларних ваздушних маса онда су суве и врло оштре. Међутим, у току лета изнад Београда „ваздушни притисак није нарочито висок, али су му колебања веома мала што претставља доста стабилну атмосферу" (7,107), услед тога су температуре ваздуха увек мање-више високе.



Ск. 3 Честина средњих месечних температура у Београду у периоду 1888—1959 год.
Cr. 3. Fréquence des températures mensuelles moyennes à Beograd au cours de la période 1888—1959.

Разлика између најтоплијег (26,0°C) и најхладнијег месеца (—9,4°C) знатно је већа од средње годишње амплитуде и износи 35,4°C.

Слику о термичком режиму знатно употпуњује и интердиурна променљивост температура, тј. разлика између средњих дневних температура два узастопна дана. Средња међудневна променљивост температура за Београд износи 2,04°C. Односно, средње дневне температуре се просечно од једног до другог дана повећавају или смањују за 2°C. Међутим, интердиурна променљивост температура често је много већа, износи од 5 до 10°C а у појединим случајевима и 17°C (3,134).

Проматрањем честина средњих месечних температура, које су приказане у таблици 5, може се закључити да зиме у Београду нису тако оштре, док су лета топла. Највећу честину имају месеци с температурама од 20 до 22°C, док су месеци с негативним температурама знатно ређи. Од свих зимских месеци 67,6% има позитивне средње месечне вредности, док 77,1% свих летњих месеци има температуре изнад 20,0°C.

Да су зиме у Београду релативно благе а лета топла указују и отступања средњих месечних температура јануара и јула од истих температура 45 упоредника на којем Београд приближно лежи. По В. Мајнардусу и другима (17,233) средња месечна температура јануара 45 упоредника износи —1,7 а јула 20,9°C. Према томе, средње месечне температуре екстремних месеци у Београду су знатно више од истих месечних температура 45 упоредника.

Табл. 5 Честина средњих месечних темпер. у Београду у периоду 1888—1959 г.

	—10	—8	—6	—4	—2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Год.		2	6,5	12	18,5	31,5	61,0	75,5	59,0	60,0	45,5	59,0	61,0	46,5	69,0	79,5	103,0	62,5	11,5	0,5
Зима XII-II		2	6,5	12	18,5	31,0	56,5	55,0	25,0	9,5										
Пролеће III-V						0,5	1,5	9,5	19,0	23,5	24,5	34,5	27,0	27,5	30,0	15,5	3,0			
Лето VI-VIII															5,0	44,5	93,0	61,5	11,5	0,5
Јесен IX-XI							3,0	11,0	15,0	27.0	21,0	24,5	34,0	19,0	34,0	19,5	7,0	1,0		

Континенталност београдског поднебља ипак је доста велика. На то указује нарочито апсолутна амплитуда, која износи 68,0°C. Апсолутни максимум (41,8°C) забележен је 12-VIII-1921 а апсолутни минимум (—26,2°C) 10 јануара 1893 г. На знатно велику континенталност климе у Београду указује и термодромски коефицијент (K) који се према Кернеру одређује једначином: $K = \frac{d}{A} 100\%$. У овој једначини d је разлика између средњих температура октобра и априла а A годишња амплитуда температуре. Термодромски коефицијент изражен у % показује степен континенталности климе, и уколико је мањи од 14% утолико је континенталност већа. Овај коефицијент, израчунат по подацима у таблици 4, за Београд нешто је већи од 2,3%, што значи да је континенталност прилично велика.

За пољопривредне потребе неопходно је располагати подацима о трајању, почетку и свршетку периода са средњом дневном температуром ваздуха од 5, 10, 15 и 20°C. Односно имати број дана у години у којима је средња дневна температура била ≧ 5, ≧ 10, ≧ 15 и ≧ 20°C.

Табл. 6 Трајање средњих дневних температура у данима у Београду за период 1925—40 г. (14,61)

Изнад	5°	од	9 — III	до	28 — XI	трајање	264	дана	или	72,3%	од	године
„	10°	„	14 — IV	„	2 — XI	„	212	„	„	58,1%		„
„	15°	„	4 — V	„	2 — X	„	151	„	„	41,4%		„
„	20°	„	11 — VI	„	27 — VIII	„	77	„	„	21,1%		„

За пољопривредна питања од велике је важности познавање појаве првог јесењег и позног пролећног мраза. Средњи датум првог јесењег мраза је 12 новембар а позног пролећног 29 март. Према томе, просечни мразни период износи 138 дана годишње. Екстремни датум првог мраза је 13 октобар а последњег 3 мај. Мраза може дакле бити све до почетка маја, као што је био случај у 1935 г, а може се јавити већ и у првој половини октобра. Екстремно трајање мразног периода износи 202 дана, а то је више од пола године. Позни пролећни мразеви када се јаве крајем априла или почетком маја, нанесу велике штете пољопривредним културама, поготову воћу и поврћу. Те су штете нарочито велике када у марту и априлу има више топлих дана.

Појава слане још више скраћује вегетациони период. Средњи датум прве слане у Београду је 25 октобар а последње 6 април, док су 8 октобар и 6 мај екстремни датуми (17,92). Према томе, просечан период трајања слане је за 26 дана дужи од просечног периода мраза. Дужи период слане настаје због тога што се температуре ваздуха мере на висини од два метра. На тој висини ваздух је нешто топлији, него његови најнижи слојеви који су у непосредном додиру с расхлађеном земљином површином.

Приказаћемо још средњи број мразних дана (минимална температура Tm<0°), средњи број ледених дана (максимална температура Tx<0°), средњи број летњих дана (максимална температура Tx≧25°) средњи број тропских дана (максимална температура Tx≧30°) који су од важности како с климатолошке тачке гледишта тако и за потребе пољопривреде.

Табл. 7 Средњи број мразних, ледених летњих и тропских дана у Београду за период 1920—1947 (17,90)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Tm<0°	22.5	18,3	10,1	0,9	0,0					0,6	6,2	16,9	75,5
Tx<0°	10,1	5,0	0,6							0,0	0,8	7,0	23,5
Tx≧25°			0,3	2,9	12,2	17,5	24,7	22,8	14,5	3,9	1,0		98,9
Tx≧30°				0,1	1,7	6,3	12,5	11,1	4,1	0,5			36,3

У Београду, дакле, има највише летњих а затим зимских дана. Горња таблица указује да су лета врло топла, јер више од једне трећине

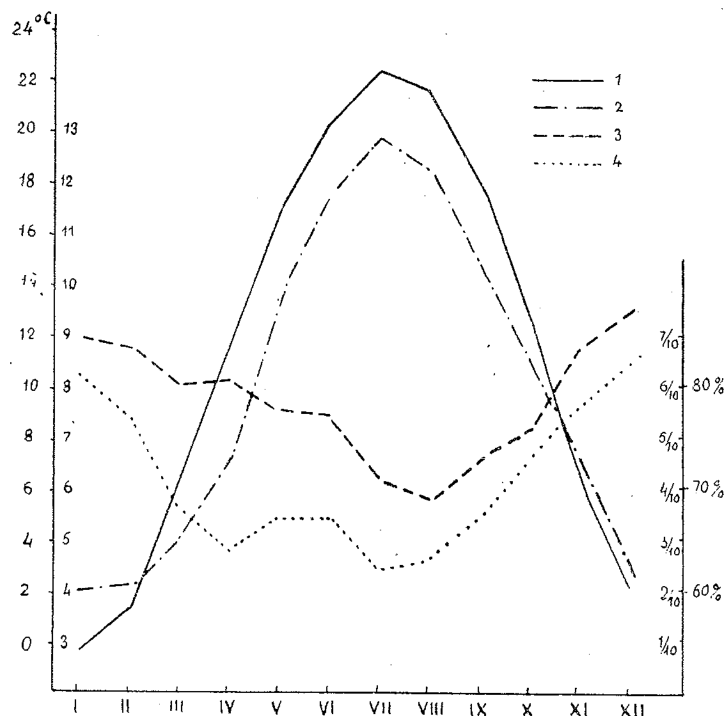
свих дана у јулу и августу чине тропски дани, а да зиме могу бити хладне, поготову јануар у коме једну трећину чине ледени дани.

Влажност ваздуха. У тесној вези с температурама стоји влажност ваздуха. У ваздуху увек има водене паре и то уколико је температура виша ваздух садржи већу количину водене паре и обрнуто. Количина водене паре изражена у грамима у 1 m³ ваздуха претставља апсолутну влагу.

Табл. 8 Годишњи ток апсолутне влаге у Београду у периоду 1925—1940 (16)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
4,0	4,1	5,0	6,6	9,6	11,7	12,8	12,2	10,3	8,4	6,6	4,4	8,0

Највећу количину водене паре ваздух садржи у најтоплијем месецу јулу (12,8 gr/m³), а најмању у најхладнијем јануару (4,0 gr/m³). Међутим, од много већег значаја је релативна влага која претставља степен засићености ваздуха воденом паром и стоји у обрнутом односу с температуром ваздуха. Односно, релативна влажност се смањује уколико се температура ваздуха повећава и обрнуто. Због тога су летњи



Ск. 4 Годишњи токови температуре (1), апсолутне влаге (2), облачности (3) и релативне влаге (4) у Београду у периоду 1925—40 г.

Cr. 4. Cours annuels de la température (1), de l'humidité absolue (2), du voilement du ciel (3) et de l'humidité relative (4) à Beograd su cours de la périgde de 1925 à 1940.

месеци релативно сувљи од зимских и поред тога што у њима ваздух садржи три пута већу количину водене паре него у зимским.

Табл. 9 Годишњи ток релативне влажности у процентима у Београду за период 1925—1940 (16).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
81	77	68	64	67	67	62	63	67	73	78	82	71

Ваздух је у Београду влажнији у зимским (82—77%) а најсувљи у летњим месецима (62—67%.) Али, и у најтоплијем месецу јулу ваздух није много сув, јер и тада релативна влажност износи 62%. Зато су у Београду лети доста честе оморине. Али, ваздух у нашем главном граду може бити и јако сув. Најмања забележена релативна влажност износила је 3,2%, што је готово апсолутно сув ваздух, сувљи него у пустињама (1,137).

Облачност. У Београду облачност је знатно велика. Годишње је просечно готово шест десетина неба под облацима. Годишњи ток облачности, исто као и релативне влажности, има обрнут ток од температуре ваздуха. Највећа облачност је у зимским месецима (децембар и јануар), а најмања у летњим (јули и август). Већа облачност у зимским месецима ублажује дневна колебања температуре ваздуха. Сем тога, велика облачност у зимским месецима у Београду указује и на честе пролазе атлантских ваздушних маса, услед чега зиме нису сувише оштре.

Табл. 10 Годишњи ток облачности у десетинама у Београду за период 1925—1940 (14,91).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
7.1	6,4	6,0	5,7	5,6	4,8	3,7	3,8	4,3	5,3	6.5	7,7	5,6

Слику о облачности умногоме употпуњује средњи број ведрих, облачних и мутних дана. Ведри дани имају мању облачност од 2, облачни од 2 до 8, а мутни облачност већу од 8.

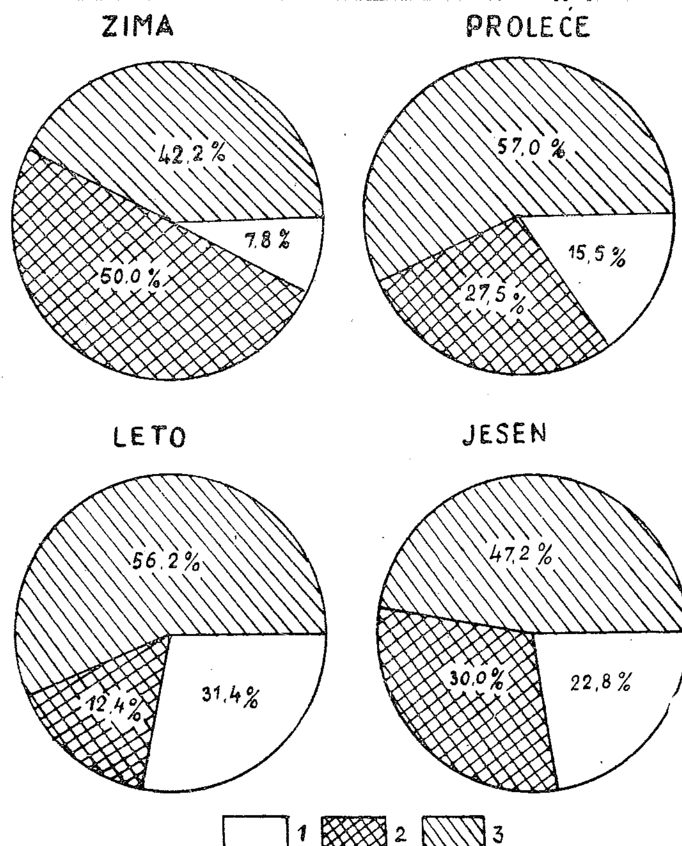
Табл. 11 Средњи број ведрих, облачних и мутних дана у Београду за период 1921—1945 (17,103).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
ведри	1,9	3,1	4,9	4,4	4,9	7,2	9,8	11,9	9,9	7,8	3,1	2,0	69,9
облач.	13,1	13,4	15,5	17,5	19,5	17,7	18,3	15,7	15,1	14,5	13,4	11,4	186,1
мутни	16,0	11,7	10,6	8,1	6,6	5,1	2,9	3,4	5.0	8,7	13,5	17,6	108.9

Број ведрих дана се повећава од јануара до августа, а затим се постепено смањује. Број облачних дана се од зимских према летњим месецима повећава, и то на рачун мутних, чији је број у току лета врло мали.

М а г л а такође има важан климатски значај. Она смањује дневне амплитуде и утиче на загревање и хлађење копна и ваздуха као и облачност. Сем тога она је донекле и извор влаге. Проучавање овог климатског елемента добија све већу важност у последње време у вези с јако развијеним саобраћајем, поготову ваздушним, коме је она врло озбиљна препрека.

Највише дана с маглом има у јануару, новембру и децембру. Зимске магле су дуготрајне и најчешће се одржавају од јутра до вечери. У



Ск. 5 Проценат ведрих (1), мутних (2) и облачних дана (3) у Београду за период 1921—1945 год.

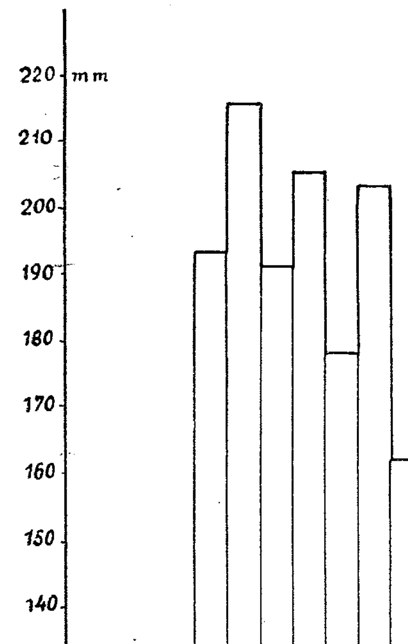
Cr. 5. Procentage de journées séreines (1), sombres (2) et naugeuses (3) à Beograd pour la période de 1921 à 1945.

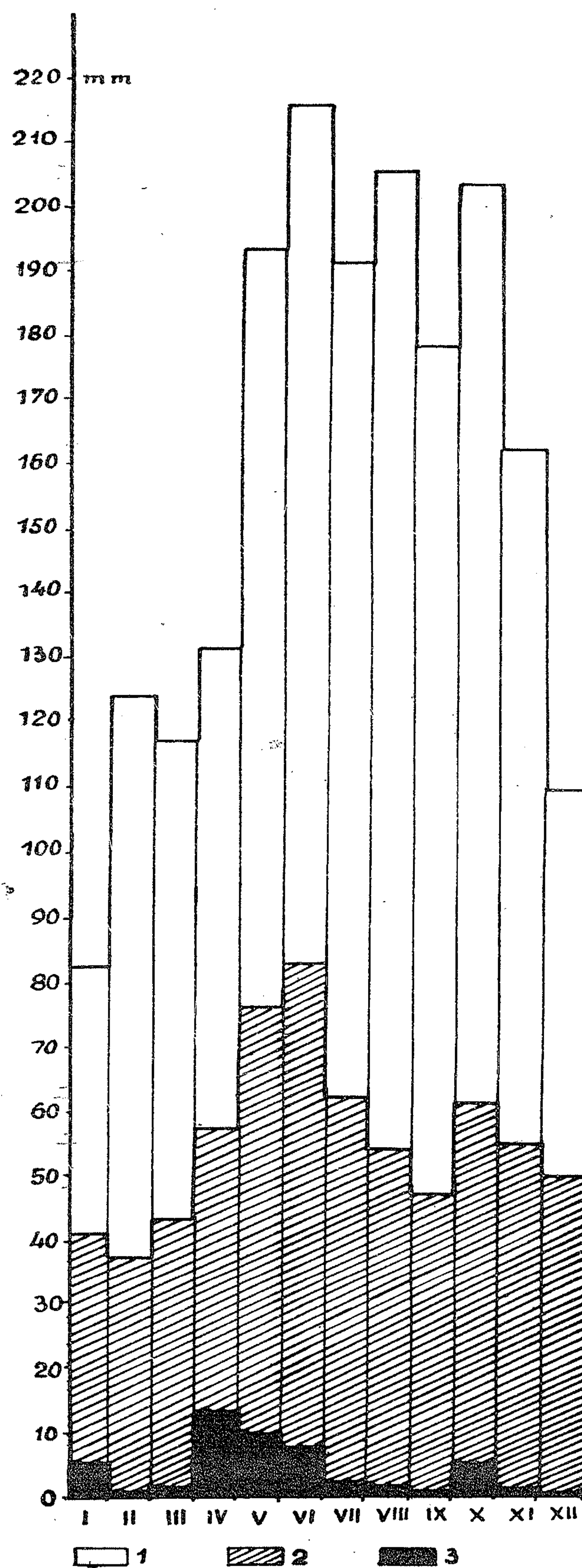
летњим месецима магле су много ређе и јављају се готово искључиво у јутарњим часовима.

Табл. 12 Просечан број дана са маглом (густина 1 и 2) у Београду за период 1921—45 (17,104).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
7,4	5,3	2,6	0,9	0,7	0,4	0,3	0,6	1,3	3,2	7,3	6,6	36,6

Падавине. Средња годишња количина падавина у Београду за период од 72 године (1888—1959) износи 661,9 mm. Међутим, у појединим





Ск. 6 Количина падавина по месецима у Београду за период 1888—1959 год.; 1) највећа, 2) средња, 3) најмања
Cr. 6. Hauteur des précipitations en mm pour la période 1888—1959: 1) les hauters majeurs, 2) mayenne, 3) mineurs mensuelles precipitations en mm.

риод од 72 године (1888—1959) износи [illegible]

PRILOG II

Visina padavina u Beogradu u mm

God.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1888	38,5	30,1	33,4	59,6	116,5	48,4	43,5	55,6	39,3	68,9	27,7	0,6
1889	28,8	88,6	82,8	82,9	84,9	68,1	82,8	34,9	105,1	84,1	53,2	27,8
1890	30,4	9,3	38,8	54,2	54,4	101,3	191,3	1,6	26,5	66,5	8,9	37,9
1891	39,9	1,1	74,7	66,1	37,0	69,9	113,6	46,8	10,9	12,9	86,1	37,0
1892	25,5	30,6	55,9	124,2	82,0	94,0	53.5	39,4	43,0	69,3	42,9	40,8
1893	41,4	7,3	54,9	47,5	29,2	124,0	63,4	54,9	53,1	17,5	104,7	38,6
1894	15,3	13,4	33,6	15,5	44,9	81,8	25,3	50,2	37,3	55,7	14,0	82,7
1895	36,5	75,7	38,4	44,2	67,6	117,4	26,6	45,3	30,7	148,9	17,3	65,2
1896	6,9	14,2	33,3	42,9	61,7	99,0	86,3	80,7	63,7	37,2	118,5	75,0
1897	29,2	34,1	40,5	86,5	175,1	61,9	82,9	60,1	99,4	56,3	14,9	12,8
1898	5,6	47,7	30,4	83,0	54,3	47,2	65,3	59,5	12,8	43,3	7,4	15,2
1899	42,5	16,5	69,5	62.7	68,3	42,2	91,6	41,4	75,0	33,7	10,7	56,1
1900	39,6	35,0	56,4	52,9	193,2	79,2	155,1	102,5	3,3	53,6	39,2	43,9
1901	47,1	45,0	39,4	57,7	32,1	137,0	126,6	35,0	33,5	94,9	36,1	43,2
1902	21,1	56,3	51,7	63,6	58,6	57,2	38,9	52,9	43,6	81,8	1,4	52,7
1903	20,6	15,4	19,2	75,9	92,8	138,3	38,8	10,7	59,1	60,4	45,8	18,9
1904	22,1	35,5	18,7	39,0	31,5	63,1	74,7	21,8	37,4	74,8	22,5	52,5
1905	25,4	16,2	30,9	65,1	69,7	106,1	63,1	24,4	19,0	204,1	48,0	5,0
1906	29,6	27,9	61,4	15,4	83,5	75,6	25,1	48,9	69,0	10,2	46,3	79,4
1907	23,8	19,6	25,2	66,5	10,9	43,0	28,6	16,8	6,9	7.5	26,7	47,3
1908	50,7	61,4	35,0	75,6	12,2	45,2	37,0	82,8	23,5	11,0	47,8	11,9
1909	31,7	41,5	50,8	19,1	117,9	58,2	46,4	31,4	65,0	21;3	85,0	73,8
1910	59,3	39,5	8,8	107,6	58,6	78,2	147,8	61,5	62,7	32,9	124,0	35,6
1911	25,5	26,0	2,7	80,0	52,1	29,9	16,5	56,9	36,4	47,6	19,4	43,0
1912	64,2	27,7	55,9	86,4	134,6	52,8	64,1	56,0	100,2	71,7	96,6	49,4
1913	51,4	11,8	5,9	47,7	110,2	97,5	101,3	123,2	62,6	20,8	48,5	40,5
1914	41,9	4,7	106,5	46,8	69,7	108,1	112,7	18,7	49,1	77.1	31,4	34,5
1915	78,1	14,8	85,8	34,6	115,7	76,9	107,9	55,1	34,9	138,0	64,5	42,5
1916	15,9	22,3	35,0	46,9	119,9	41,3	47,8	25,7	61,1	68,2	48,9	49,3

1917	73,9	74,6	46,9	64,9	15,1	18,4	58,8	9,5	16,8	58,9	21,9	46,2
1918	29,9	20,2	15,6	25,0	56,3	40,8	42,6	31,5	4,9	106,6	67,1	65,8
1919	37,0	41,1	63,9	101,9	135,3	33,0	174,7	28,0	22,8	97,5	62,9	77,0
1920	49,9	21 7	69,2	35,0	57,4	93,6	35,0	26,6	32,2	15,7	2,2	31,2
1921	18,9	16,1	12,2	45,6	31,5	128,7	29,4	134,4	31,0	19,1	161,9	24,5
1922	43,5	31,8	16,9	86,0	71,2	39,0	36,4	11,1	64,5	201,5	29,9	13,3
1923	18,2	29,3	40,1	26,0	9,9	33,8	17,8	50,6	8,4	54,5	53,2	80,7
1924	32,9	62,3	21,3	131,1	82,4	148,0	80,8	67,3	35,7	74,7	27,5	13,0
1925	7,2	36,4	35,8	58,9	55,3	101,8	85,3	31,2	78,6	41,8	129,8	95,8
1926	55,5	23,0	26,1	19,2	130,2	104,4	103,3	144,6	8,2	24,4	9,3	52,9
1927	43,6	21,0	77,0	13,6	125,0	46,7	7,8	76,6	65,2	67 9	51,6	109,0
1928	30,9	22,3	13,7	41,7	63,8	7,9	2,1	35,9	34,0	68,1	57,0	46,8
1929	76,9	28,7	1,4	57,7	80,4	69,2	29,6	124,4	18,3	49,5	27,7	20,9
1930	16,3	50,8	15,4	42,3	53,5	31,5	35,5	82,6	37,2	51,5	25,2	74,6
1931	54,1	36,6	67,0	19,9	27,7	70,5	51,6	29,0	177,7	133,2	28,4	21,2
1932	45,5	19,0	117,1	82,9	45,8	39,8	89,1	29,0	12,8	157,3	30,4	36,5
1933	53,5	29,8	61,3	98,8	119,4	106,1	64,2	30,5	36,9	48,4	32,2	67,6
1934	38,1	6,5	21,1	22,6	53,0	69,8	92,1	116,6	53,9	79,4	51,0	17,3
1935	82,2	78,0	40,6	69,1	60,4	37,2	18,1	18,3	16,4	31,0	24,3	67,6
1936	34,9	83,2	25,1	29,5	107,5	65,0	69,3	65,6	77,8	55,4	32,6	11,0
1937	63,2	72,4	95,3	102,5	117,3	79,9	30,7	205,5	37,4	37,0	91,2	52,0
1938	47,5	17,9	35,0	56,5	70,5	32,3	117,5	66,6	46,7	55,6	37,1	94,9
1939	40,2	26,7	65,8	24,5	115,9	135,9	56,9	69 0	11,5	105,8	60,1	70,7
1940	41,6	41,2	73,3	61,7	78,9	215,5	56,4	33,2	46,4	27,1	89,1	52,3
1941	33,7	124,0	15,3	87,9	55,2	66,2	56,4	117,2	99,7	89,8	45,3	67,0
1942	64,4	66,2	40,6	120,4	51,6	71,4	47,2	64,0	43,7	16,0	113,6	24,3
1943	67,6	11,9	5,3	26,8	75,9	135,7	34,2	4,6	20,7	9,6	81,8	68,3
1944	26,9	91,0	56,0	58,2	29,7	74,4	69,2	4,2	103,4	60,8	85,3	70,2
1945	39,9	8,6	8,3	45,2	37,0	61,4	28,3	79,5	112,6	17.0	70,9	93,5
1946	65,1	46,6	32,9	29,8	81,2	70,4	9,0	17,9	2,6	97,2	113,6	71,5
1947	74,4	54,2	52.6	30,2	68,4	61,3	55,4	47,6	1,0	20,9	30,0	73,1
1948	32,6	52,6	33,2	73,5	41,9	168,3	29,5	41,3	77,1	55,7	67,1	6,8
1949	51,7	10,0	92,6	28,7	165,4	130,6	92,0	65,0	14,1	17,1	63,7	70,9
1950	19,2	27,7	17,9	25,0	49,2	28,5	52,6	27,9	24,6	64,6	107,9	48,1
1951	27,2	43,3	52,2	80,6	37,3	92,5	145,3	24,3	106,7	13,1	60,2	24,5
1952	55,1	44,6	28,6	20,9	88,3	163,3	4,6	12,6	66,5	90,6	89,5	90,0
1953	38,0	81,2	13,6	31,0	78,2	199,4	91,1	87,0	11,5	21,8	6,9	36,6
1954	64,8	29,7	44,6	63,9	167,1	130,3	36,1	94,9	64,3	81,8	88,7	60,1
1955	36,9	99,8	65,6	63,0	59,8	49,8	105,8	127,3	68,9	74,9	53,9	54,2
1956	61,4	55,9	65,2	38,9	81,6	186,0	46,5	25,9	7,6	41,4	41,4	85,7
1957	20,6	31,5	6,1	35,6	140,2	87,2	106,7	18,5	66,0	36,9	18,8	35,9
1958	52,3	28,0	91,1	97,9	14,7	66,8	18,5	24,7	16,3	61,8	59,1	53,9
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

годинама суме падавина се међусобно знатно разликују. Највећу количину падавина је имала 1937 (984,4 mm), а најмању 1907 година (325,5 mm). Према томе, највлажнија година добила је три пута већу количину падавина од најсушније.

Табл. 13 Годишње количине падавина у Београду у периоду 1888—1959 (16)

Година	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1880	—	—	—	—	—	—	—	—	581,1	823,4
1890	701,3	596,0	701,1	636,5	474,7	713,6	717,4	753,7	471,7	610,2
1900	853,9	727,6	579,8	595,9	493,6	677,0	572,3	325,5	494,1	642,1
1910	816.5	436,0	859,0	721,4	701,2	849,6	582,3	455,9	506,3	905,1
1920	469,7	653,3	645,1	422,5	777,6	757,9	701,1	695,0	424,0	624,7
1930	516,1	716,9	705,2	748,7	621,4	543,2	656,9	984,4	678,2	783,0
1940	818,7	857,8	723,4	542,4	729,3	602,2	637,8	569,1	679,6	799,8
1950	493,2	707,2	754,6	696,3	926,3	859,8	737,5	604,0	585,1	599,7

Међутим је за вегетацију и пољопривреду од много веће важности расподела годишње количине падавина по месецима или годишњим добима, тј. плувиометриски режим. Тако се на пример 1950 година, због тешких последица по биљни свет, издваја као изразито сушна, ма да је она имала већу суму падавина од 1928, 1923, 1920, 1917, 1911, 1907, 1898 и 1894 г. Суша је у овој години тешко погодила пољопривреду због тога што су април, мај и јуни, онда када је киша најпотребнија вегетацији, имали око два пута мању количину падавина од просечних вредности.

Максимум падавина у Београду се јавља у јуну (82,6 mm) и последица је највеће честине пролаза барометарских депресија путањом Vc у овом месецу, а минимум у фебруару (36,6 mm). Како се максимум падавина јавља у једном од летњих а минимум у једном од зимских месеци, то Београд припада континенталном плувиометриском режиму. Али, не потпуно чистом континенталном режиму, јер се он карактерише само једним максимумом и минимумом, као што је на пример случај у Букурешту и Москви. Код Београда међутим то није случај. Поред главног максимума падавина у јуну и минимума у фебруару, јавља се секундарни максимум у октобру (60,5 mm) и минимум у септембру (47,4 mm). Секундарни максимум падавина у октобру настаје под утицајем главног максимума падавина у Јадранском приморју, који се јавља у једном од јесењих месеци. Према томе, Београд има донекле прелазни тип плувиометриског режима, између измењеног медитеранског и правог континенталног, али са нешто истакнутијом компонентом континенталног плувиометриског режима. По проф. П. Вујевићу Београд припада подунавском типу плувиометриског режима (19).

Годишња количина падавина у Београду доста је правилно распоређена по месецима. Најкишовитији месец добија тек 2,26 пута већу количину падавина од најсувљег. Међутим, разлике у количини падавина истих месеци у појединим годинама су врло велике. Однос између нај-

већих и најмањих количина падавина у истом месецу читавог низа назива се коефицијент колебања падавина. Он се у Београду креће од 9,6 до 188,8. Најмање колебање падавина, тј. највећу постојаност има април, а највеће колебање и најмању постојаност децембар. У читавом низу од 72 године у Београду није било месеца без падавина. Најмању количину падавина имао је децембар 1888 (0,6 mm), а највећу количину (215,5 mm) јуни 1940 год. Појединих година су неки месеци добијали и за 400% веће количине падавина од просечних. На другој пак страни, најмање месечне количине падавина су сасвим незнатне и у појединим месецима износе тек 1—3% од средњих месечних вредности. При решавању практичних задатака ова велика колебања падавина морају се узети у обзир, јер средње вредности могу довести до погрешних закључака.

У таблици 14 је годишњи ток падавина у Београду за период 1888—1959 године приказан разним методама.

Табл. 14

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
1) Средња висина падавина												
40,6	36,6	43,0	56,9	75,5	82,6	61,4	53,7	47,4	60,5	54,4	49,3	661,9
2) Највећа висина падавина												
82,2	124,0	117,1	131,1	193,2	215,5	191,3	205,5	177,7	204,1	161,9	109,0	984,4
3) Година са највећом висином падавина												
1935	1941	1932	1924	1900	1940	1890	1937	1931	1905	1921	1927	1937
4) Најмања висина падавина												
5,6	1,1	1,4	13,6	9,9	7,9	2,1	1,6	1,0	5,0	1,4	0,6	325,5
5) Година са најмањом висином падавина												
1898	1891	1929	1927	1923	1928	1928	1890	1947	1959	1902	1888	1907
6) Релативна расподела падавина у ‰ годишње висине												
61,3	55,3	65,0	86,0	114,1	124,8	92,8	81,1	71,6	91,4	82,2	74,4	1000
7) Релативан плувиометриски ексцес у ‰												
−23,7	−21,3	−20,0	+4,0	+29,1	+42,8	+7,8	−3,9	−10,4	+6,4	+0,2	−10,6	
8) Равномерна расподела падавина по месецима у ‰												
85	77	85	82	85	82	85	85	82	85	82	85	1000
9) Релативни плувиометриски коефицијент												
0,72	0,72	0,76	1,04	1,34	1,52	1,09	0,95	0,87	1,08	1,00	0,87	

Релативни плувиометриски ексцес, тј. разлика између стварне висине падавина у ‰ и подједнако подељене висине такође у ‰, показује нам да су месеци од априла до јула, октобар и новембар влажни, јер имају позитиван (+) ексцес, а од јануара до марта, август, септембар и децембар суви, јер имају негативан (—) ексцес. По релативном плувиометриском коефицијенту, тј. односу између стварне количине падавина у ‰ и подједнако расподељене висине, такође у ‰, април, мај, јуни, јули, октобар и новембар су влажни јер им је коефицијент већи од јединице, а јануар, фебруар, март, август, септембар и децембар суви месеци, јер имају коефицијент мањи од јединице.

Оваква расподела падавина у току године врло је повољна за пољопривредне културе, јер су последњи пролећни и први летњи месеци влажни, а зимски, када влага биљкама и није потребна, суви. Али, никада се не сме изгубити из вида да су ово само просечне вредности. У летњим месецима се може, истина ређе, десити да у једном дану падне више кише од просечне месечне вредности. Уопште, највећа количина падавина која је у току једног дана излучена над Београдом, износи 109,3 mm. То се десило 9 августа 1926 године. Друга вредност по величини је киша од 3 септембра 1950 године када је пало 88,1 mm. Затим долазе кише од 24 маја 1937 са 73,5 mm и од 29 јуна 1940 године са 73,4 mm (20,25).

Средње месечне висине падавина нису довољне да јасно и потпуно окарактеришу плувиометриске одлике Београда и његове околине. Због тога смо обрадили честину, интензитет и вероватноћу падавина, што је од веома великог и практичног значаја.

Честина падавина претставља уствари број кишних дана. Укупан број дана с падавинама у Београду износи годишње просечно 138. Највише дана с падавинама имају јануар, април, мај, јуни и децембар, по 13, а најмање август и септембар, по 9.

Интензитет падавина се добија када се средња месечна висина падавина подели с бројем кишних дана. Највећи интензитет или густину кише има месец јули, када се просечно сваког кишног дана излучи 6,3 mm кише. Затим долазе јуни и август са по 6,0 mm на дан. Најмањи интензитет падавина је у јануару, износи 3,1 mm. Према томе, највећу густину кише имају летњи месеци, јер су тада пљускови најчешћи, а најмању зимски, када равномерно веје снег или се излучује тиха сипећа киша.

Вероватноћа кише се добија када се број кишних дана у месецу подели са укупним бројем дана истог месеца. Она знатно употпуњује слику о режиму падавина и од великог је значаја за пољопривреду. Највећа вероватноћа кише у Београду је у јуну и априлу, када на сваких 10 дана долази 4,3 дана са кишом, а најмања у августу у коме на 10 дана долазе само 2,7 кишна дана.

Табл. 15 Средњи број дана с падавинама у Београду у периоду (1888—1950 (21,32)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
13	10	12	13	13	13	10	9	9	11	12	13	138
Интезитет падавина												
3,1	3,3	3,7	4,5	5,7	6,0	6,3	6,0	5,2	5,6	4,4	3,7	4,7
Вероватноћа падавина												
0,42	0,36	0,39	0,43	0,42	0,43	0,32	0,27	0,30	0,35	0,40	0,42	; 38

Највећи интензитет или густину падавина имају летњи, а најмању зимски месеци. Међутим, између летњих и зимских месеци постоји и

велика разлика у расподели падавина у току дана. У летњим месецима падне највише кише у поподневним часовима, између 16 и 19, а најмање у раним јутарњим. Максимум падавина у поподневним часовима последица је јаког загревања ваздуха и стварања узлазних ваздушних струја, услед чега се образују гомиласти облаци — кумулуси и кумулонимбуси из којих се излучују пљускови. У зимским месецима је максимум падавина у ноћним или раним јутарњим часовима, када се земљина површина и ваздух изнад ње јако расхладе, услед чега долази до кондензације водене паре, односно стварања ниских слојевитих облака — стратуса из којих се излучује ситна киша или снег (3,144—145).

Снег је редовна зимска појава у Београду и важан климатски фактор. Трајање снежног покривача ограничено је средњим датумима од 5-XII до 12-III, дакле на 97 дана. Али, стварни средњи годишњи број дана са снежним покривачем износи 44,3 дана, тј. за више од половину је мањи од раздобља између средњих граничних датума (21,37). Београд је просечно годишње под сталним снежним покривачем 27,1 дан, а најдужи непрекидни период снежног покривача трајао је 78 дана, од 27 децембра 1939 до 13 марта 1940 године (17,139).

Снежни покривач има велики утицај на годишњи ток температуре, углавном услед трошења топлоте при отапању. Важан је и удео снега у укупним падавинама. Средња висина падавина у Београду за период 1925—1940 г износи 687 mm (22,84). Међутим у току зиме знатан део падавина се излучи у виду снега. Просечна висина воде од отопљеног снега износи 80 mm. Према томе, на снег долази 11,6% од укупних падавина.

Табл. 16 Број дана са снежним падавинама (1888—1950) (17,116)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
6,7	4,6	2,7	0,3	—	—	—	—	—	0,1	1,5	4,9	20,8

Табл. 17 Број дана са снежним покривачем (21,37)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
15,5	11,8	4,4	0,1	—	—	—	—	—	0,1	1,7	10,7	44,3

Табл. 18 Висина воде од снега у mm у периоду 1925—40 (22,414)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
23	14	13	2	—	—	—	—	—	—	4	24	80

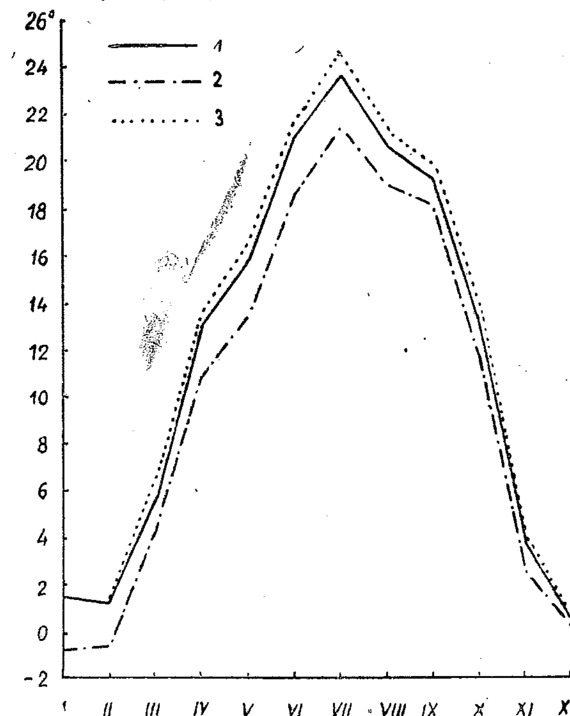
Средњи датум првог снега је 30 новембар, а последњег 18 март, док су екстремни датуми 1 новембар и 20 април. Средња висина снежног покривача у Београду износи 14,1 cm а највећа 65 cm (21,38). У зимским месецима постоји вероватноћа да ће од 10 дана с падавинама, 4,6 дана бити са снегом.

Градска микроклима

Између Београда и његове околине постоје знатне микроклиматске разлике што је последица утицаја како природних фактора (рељефа и физичких особина подлоге на првом месту) тако и људске делатности.

Температуре ваздуха у граду нешто су више него у околини и у летњим и у зимским месецима. Опште је познато да је лети у Топчидеру, Кошутњаку, Црвенки, Земун Пољу или Радмиловцу свежије него

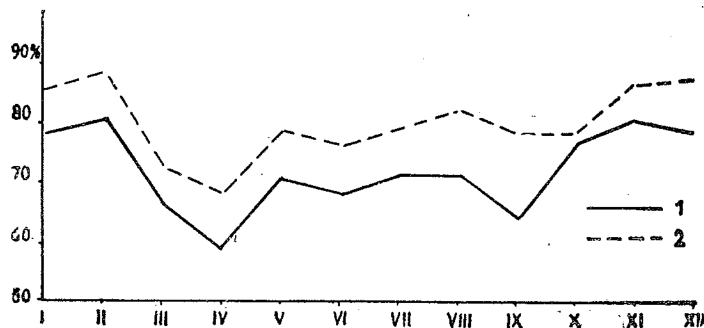
у Београду, а то је на првом месту последица подлоге, односно биљног покривача. Због веће замућености ваздуха, магле, као и сагоревања велике количине горива по домаћинствима и установама, што свакако игра извесну улогу у термичком режиму, и зими је у граду нешто топлије. Да су у Београду температуре нешто више може се закључити и по томе што снег прво покрије околину па тек онда паркове, улице и кровове кућа у граду. Разлике у годишњим и месечним температурама на станицама у самом Београду и његовој околини износе и до 2°C. Оне су настале како под утицајем различитог загревања и хлађења подлоге тако и под утицајем рељефа.



Ск. 7 Годишњи токови температуре ваздуха 1953 год.: 1) код Метеоролошке опсерваторије, 3) код Електричне централе, 2) на Авали — врху (по М. Милосављевићу)
Cr. 7. Marches annuelles de la température de l'air pour 1953: 1) à la Centrale éléctrigue, 3) à l'Observatoire météorologique, 2) à Avala—cime.

Због виших температура, ваздух је у Београду сувљи него у околини. Али, мања релативна влажност у граду не настаје само због виших температура, него и због тога што у њему недостају површине са којих би се вршило испаравање (изузев паркова). Сем тога падавине које се излуче на градске улице брзо отеку канализацијом и у великој мери избегну испаравање. Отуда, највећи део водене паре коју ваздух садржи у граду, долази из околине. Разлике у релативној влажности

на станицама у Београду и околини износи од 10 до 15%, а у појединим данима и преко 20% (10,104). Највећа је разлика између станице у Црвенки, која се налази близу Дунава и око које је бујна вегетација и Метеоролошке опсерваторије у Београду.

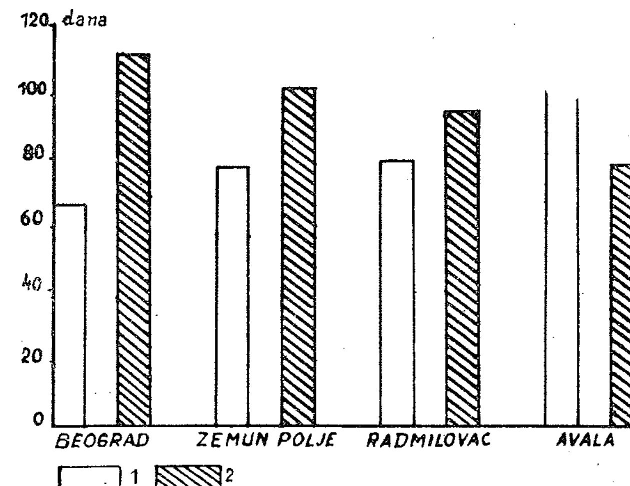


Ск. 8 Годишњи токови релативне влажности 1959 год.: (1) код Метеорошлошке опсерваторије, (2) у Црвенки.
Cr. 8. Merches annuelles de l'humidité relative de l'air: (1) à l'Observatorie météorologique, (2) à Crvenka

Облачност и замућеност ваздуха у граду је већа него у околини. Већа замућеност је последица великог сагоревања угља и избацивања гара из димњака зграда, фабрика, локомотива, као и прашине која долази у ваздух од градског саобраћаја. Због тога је у Београду мањи број ведрих дана и краће трајање сунчевог сјаја него на околним станицама. Тако је на пример 1958 године у Београду било 76 ведрих дана, у Земун Пољу 80, Падинској Скели 88, Радмиловцу 92 а на Авали 118. Мутних дана, са већом облачношћу од 8, у Београду је било 1955 године 137, а у Земун Пољу 124. 1956 године Београд такође има највећи број мутних дана (119), према 110 у Земун Пољу и 90 у Радмиловцу, а 1957 у Београду је било 120 мутних дана, у Земун Пољу 114 а у Радмиловцу 101. Због веће замућености и облачности је и трајање сунчевог сјаја у Београду 1957 године било за 10% мање него у Земун Пољу.

Већа облачност у Београду настаје због већег броја кондензационих језгара у ваздуху, на једној страни, и прилива хладнијег ваздуха из околине, који такође доводи до замућености и повећања облачности, на другој страни. Интензивније загревање и уздизање топлог ваздуха у летњим месецима изнад Београда свакако доводи до стварања гомиластих облака непосредно изнад самог града, што такође повећава облачност у њему.

Годишња количина падавина у околини Београда зависи на првом месту од рељефа. Станице на већој надморској висини (Авала, Звездара, Филмски град и друге) добијају већу количину падавина од оних у непосредној близини Саве и Дунава. Кишомерне станице у самом граду добијају такође већу количину падавина (просечно за око 20 mm), од околних станица које леже на приближно истим надморским висинама. Међутим, како је ваздух у Београду, као што смо изнели, сувљи и топлији него у околини, то би требало да град добија мању количину падавина јер ваздух који долази удаљује се од росне тачке. Већа количина падавина у граду него у околини може се објаснити само већом



Ск. 9 Број ведрих (1) и мутних (2) дана 1959 год. у Београду, Земун Пољу, Радмиловцу и Авали.
Cr. 9. Nombre de journées séreines (1) et sombres (2) à Beograd, Zemun Polje, Radmilovac et Avala en 1959.

количином прашине у ваздуху, која као кондензациона језгра омогућује брже стварање облака и излучивање падавина. На другој страни и јаче загревање ваздуха непосредно изнад града, доводи до јаких узлазних струја, стварања облака и излучивања падавина.

Карактеристично је да кишомерне станице на западној падини Београдске косе: Сремчица, Остружница, Жарково, Чукарица, Топчидер, Макиш и друге добијају у просеку 20 до 50 mm више падавина, него станице које леже на источној страни ове косе, према Дунаву, као што су Ритопек, Радмиловац и Велико Село. Овоме је вероватно узрок уздизање и хлађење ваздушних струја са запада. Међутим, ове исте ваздушне струје, када пређу преко Београдске косе, оне се према истоку спуштају, према томе загревају, па се из њих излучују у мањој мери падавине.

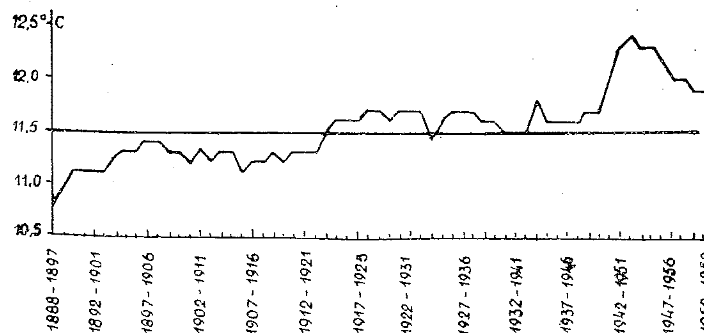
Промена климата

Истакли смо већ да се климат Београда карактерише великом променљивошћу. Односно постоје знатне разлике у висини падавина, температури ваздуха и другим метеоролошким елементима између појединих година, а поготову између истих месеци у различитим годинама. Међутим, овде није реч о тим променама и колебањима. Напротив, ако би клима у Београду постала таква, да једна година буде слична другој

и да исти месеци у различитим годинама имају приближно једнаке вредности појединих метеоролошких елемената у току дужег периода, онда би се могло говорити о промени климе нашег главног града. Према томе, промена климата настаје онда када се у дужем низу година средње вредности температура, падавина и других метеоролошких елемената непрекидно повећавају или смањују у односу на вишегодишње просеке. Климат се може променити и у том случају ако постане постојанији него што је до тада био, или пак ако се колебања из године у годину повећавају, а да се при томе средње вредности метеоролошких елемената не мењају.

При проучавању промене климата у Београду проматрали смо токове средњих годишњих температура и падавина. Из разлога што су то најважнији климатски елементи и што о њима располажемо подацима за најдуже периоде. При томе смо упоређивали годишње температуре, али не појединих година већ десетогодишњих низова, који се међусобно разликују за по једну годину, на пример период 1890—1899 са периодом, 1891—1900, 1892—1901 итд. Ове десетогодишње вредности су нанете на графикон на којем је повучена и хоризонтална линија која претставља средњу годишњу температуру (11,5°C) целокупног периода осматрања од 72 године (1888—1959). Овако конструисан графикон приказан је скицом 10.

Најнижу средњу температуру (10,75°C) има десетогодишњи период 1888—1897, а највишу (12,4°C) период 1943—1952 г. Нижу десетогодишњу температуру од 11°C имао је период 1889—1898, а вишу од 12°C периоди 1942—1951, 1944—1953, 1945—1954, 1946—1955 г.



Ск. 10 Десетогодишњи токови температуре у Београду за период 1888—1959 год.
Cr. 10. Cours decennaux de la temperature a Beograd por la periode de 1888 a 1959.

Према томе, као што се из таблице види, најниже температуре су биле у последњој деценији прошлога, а највише половином овога века. Графикон, с кривом годишњег тока температуре такође показује да су се температуре од краја прошлога века углавном непрекидно повећавале, али да су готово до краја прве четвртине овога столећа биле ниже од нормалног просека. Од краја прве четвртине XX века десетогодишње температуре имају стално више вредности од нормалног просека, сем

PRILOG I

Srednje mesečne temperature vazduha u Beogradu

God.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
1888	−6,6	−2,2	7,0	10,9	15,9	20,5	20,8	20,1	18,4	10,9	1,2	1,6	10,0
1889	−4,0	−0,9	3,7	11,0	18,2	20,9	21,4	20,7	13,9	14,8	5,0	−3,4	10,1
1890	1,3	−1,7	6,5	13,1	17,6	17,9	22,1	24,6	15,2	10,3	7,4	−2,3	11,0
1891	−6,4	−4,8	6,5	9,4	19,1	20,4	22,4	22,7	17,9	14,6	6,8	2,8	10,9
1892	0,4	2,9	4,7	12,3	16,1	20,2	21,0	23,0	20,1	13,6	3,1	−1,1	11,4
1893	−9,4	1,4	5,5	9,8	15,2	18,4	21,5	19,4	16,9	13,3	6,4	2,2	10,0
1894	−2,3	2,1	6,5	13,8	16,7	18,3	24,7	21,1	16,5	14,2	5,8	−0,4	11,4
1895	1,3	−4,6	5,0	10,8	16,2	19,8	23,1	20,5	17,5	12,8	7,0	1,6	10,9
1896	−6,5	−0,1	7,9	8,4	15,0	20,0	21,8	21,0	17,6	16,0	5,0	3,2	10,8
1897	0,5	2,5	8,6	11,6	14,3	19,6	22,1	21,5	18,1	9,9	2,7	0,2	11,0
1898	0,8	1,1	6,4	12,9	17,1	20,1	20,4	20,8	16,9	14,4	9,5	2,9	12,0
1899	4,8	4,2	5,1	12,9	16,6	18,2	20,9	19,9	17,2	10,8	6,8	−1,6	11,3
1900	2,1	6,3	3,2	10,8	15,5	19,4	22,4	20,1	17,5	13,4	8,4	2,2	11,8
1901	−4,7	−1,8	8,0	11,6	16,1	20,2	22,0	19,8	17,1	12,7	4,3	6,0	10,9
1902	3,1	4,5	5,9	10,5	13,0	18,7	21,0	22,1	17,5	12,3	3,0	−2,4	10,8
1903	0,8	4,6	8,8	9,1	16,2	17,9	20,8	20,8	18,2	12,9	7,3	3,6	11,7
1904	−1,1.	5,3	5,8	11,5	16,5	20,1	23,4	22,3	15,9	12,5	3,6	2,4	11,5
1905	−4,4	0,0	6,0	10,2	17,1	20,1	23,2	23,6	20,2	7,6	9,6	2,4	11,3
1906	0,0	1,8	7,5	12,7	16,4	18,6	22,2	20,5	15,3	11,5	8,6	0,2	11,3
1907	−1,8	−1,8	2,1	8,6	19,9	20,2	21,7	22,2	17,8	17,7	5,4	4,7	11,4
1908	−2,4	1,6	5,9	10,6	20,2	22,2	21,3	20,3	16,3	10,4	1,4	0,0	10,6
1909	−3,1	−3,5	6,6	12,3	15,8	19,1	21,0	22,5	18,0	14,0	4.8	6,1	11,1
1910	2,6	5,6	6,9	11,2	15,9	20,1	20,2	20,6	15,5	11,8	6,2	5,3	11,8
1911	0,5	−0,5	6,2	10,3	16,2	19,4	22,8	22,1	17,8	13,2	9,7	3,8	11,8
1912	−1,6	5,6	9,7	8,2	15,4	20,4	21,4	19,2	12,0	9,7	3,9	3,4	10,6
1913	−0,6	0,6	9,5	11,8	14,8	19,1	18,2	18,5	17,0	12,0	7,9	2,4	11,0
1914	−5,5	−1,4	7,9	12,3	15,7	18,2	20,3	20,6	15,2	10,5	4,5	4,3	10,2
1915	3,3	3,0	5,2	10,4	15,7	20,4	20,9	18,7	14,4	10,9	5,1	6,0	11,2
1916	3,1	1,6	10,3	11,2	16,3	20,6	21,6	20,3	15,5	11,6	8,1	5,9	12,2
1917	1,4	−4,7	5,1	11,0	16,5	20,9	21,8	23,7	19.3	13,5	6,7	0,0	11,3

1918	2,7	1,4	6,1	14,6	16,0	18,3	21,7	20,7	20,7	12,9	5,1	2,4	11,9
1919	3,8	0,2	7,4	10,3	11,0	18,9	19,6	20,4	19,5	10,9	6,7	1,8	10,9
1920	3,6	2,4	8,0	15,2	18,2	19,1	22,3	21,0	17,8	8,5	1,6	2,7	11,7
1921	4,9	1,8	8,6	11,6	18,5	18,3	22,9	23,1	16,4	11,8	3,1	0,2	11,8
1922	—1,5	—2,6	10,2	11,7	16,7	20,6	22,7	22,6	17,0	9,9	3,4	2,2	11,1
1923	1,4	2,0	7,5	11,8	19,3	18,2	23,1	22,8	19,3	15,9	11,5	2,7	13,0
1924	—3,4	—0,3	5,2	11,6	18,6	20,1	20,7	19,1	19,1	11,9	3,6	0,6	10,6
1925	0,6	7,3	5,7	12,9	17,2	17,6	21,3	20,3	15,9	11,7	7,8	—0,3	11,5
1926	0,8	5,4	5,3	13,7	15,7	19,3	19,6	18,5	17,7	13,9	13,0	2,1	12,1
1927	2,4	0,2	9,7	11,5	16,8	22,3	23,9	22,8	19,5	11,8	8,3	—1,6	12,3
1928	0,5	1,1	4,1	13,0	13,8	20,2	26,0	23,7	19,0	12,1	9,2	1,0	12,0
1929	—4,0	—9,2	2,4	8,4	17,6	19,8	21,7	22,6	16,4	13,9	9,0	3,7	10,2
1930	1,7	2,4	9,5	13,4	16,2	21,8	23,1	21,6	19,8	12,8	9,9	2,1	12,9
1931	1,5	2,6	4,0	10,4	19,4	22,6	24,2	22,7	14,1	11,0	5,6	—0,1	11,5
1932	—1,1	—5,1	0,0	11,6	17,9	19,8	23,4	22,4	21,9	15,1	5,7	2,0	11,1
1933	—3,1	1,8	6,6	8,9	14,8	17,5	21,1	20,3	16,6	13,1	7,9	—4,0	10,1
1934	—1,2	1,3	10,8	16,1	19,4	19,9	21,7	21,9	17,9	12,0	8,9	5,0	12,8
1935	—4,0	0,5	4,4	12,0	16,2	22,5	22,2	22,0	17,8	16,9	5,7	3,8	11,7
1936	6,7	3,4	10,2	12,8	17,5	19,9	24,9	20,0	17,2	8,6	6,2	1,9	12,4
1937	—1,1	3,6	10,4	10,0	18,8	21,8	21,9	20,4	19,2	12,5	6,8	3,8	12,3
1938	—0,2	1,6	8,6	8,9	15,5	22,3	22,7	21,4	16,6	13,3	7,5	0,3	11,5
1939	4,0	2,9	3,8	14,9	16,7	20,6	23,7	21,5	17,7	12,3	7,0	1,3	12,2
1940	—6,6	—3,0	4,2	11,8	15,0	19,2	21,8	18,1	17,6	12,4	9,4	—3,4	9,7
1941	0,3	4,8	7,7	12,0	14,7	19,4	20,6	20,8	13.6	10,1	3,1	1,8	10,7
1942	—7,8	—2,3	3,6	10,6	18,0	21,1	23,7	23,3	22,6	15,4	6,7	4,7	11,6
1943	—1,6	5,1	7,1	13,2	15,4	18,9	22,9	24,7	20,8	14,5	7,0	3,8	12,6
1944	2,4	0,1	3,3	12,3	16,0	20,7	21,7	23,4	17,8	13,8	7,4	1,2	10,8
1945	—1,8	3,0	7,7	12,3	20,2	21,4	23,5	22,5	17,7	11,7	6,1	2,7	12,2
1946	—2,4	2,9	7,3	14,2	19,5	22,7	25,4	25,5	21,4	8,7	7,6	—0,3	12,7
1947	—6,3	0,6	10,6	14,8	18,5	21,8	23,3	21,9	21,2	10,5	8,5	3,4	12,4
1948	7,0	1,9	6,7	13,2	18,5	18,7	20,9	22,9	18,9	13,5	5,2	—2,1	[illegible]
1949	2,4	2,4	2,4	13,4	18,0	17,5	20,7	19,9	18,1	12,7	9,8	4,1	11,8
1950	—2,2	3,4	7,7	14,7	19,1	22,3	25,5	24,1	19,4	11,0	7,6	6.0	13,2
1951	3,7	5,1	8,4	12,3	18,0	20,7	22,0	23,0	19,9	10,9	9,8	3,6	13,1
1952	2,0	1,9	5,3	15,5	16,2	20,4	24,4	25,7	18,5	13,0	6,7	3,5	12,8
1953	1,5	1,2	5,8	13.1	15,8	21,0	23,6	20,6	19,3	13,2	3,9	0,6	11,6
1954	—5,1	—5,0	7,0	9.5	15,9	21,7	21,5	21,9	19,4	11,7	5,9	4,8	10,8
1955	2,5	4,2	4,8	8,4	16,5	19,9	21,2	19,6	17,6	13,0	5,9	5,4	11,6
1956	3,3	—7,2	1,4	12,6	16,0	19,2	22,4	23,0	19,0	12,1	3,3	1,0	10,5
1957	—1,2	7,0	8,7	12,6	13,9	22,6	22,8	21,6	17,4	12,0	7,9	1,4	12,2
1958	—0,1	7,0	2,1	9,6	20,6	20,0	23,6	23,2	17,8	12,6	6,9	6,4	12,4
1959	1,8	—0,6	9,0	12,4	16,2	19,4	22,3	20,7	15,8	10,7	6,3	5,3	11,6
Sred.	—0,4	1,2	6,4	11,9	16,7	20,0	22,3	21,5	17,7	12,4	6,4	2,1	11,5

у периоду 1924—1933 (11,4°C), да би средином столећа достигле највише вредности. Према томе, можемо рећи да температуре у Београду показују тенденцију пораста и да је климат све топлији, што је уосталом и уопште случај на северној хемисфери.

Табл. 19. Средње десетогодишње температуре ваздуха у Београду

Period	Sred. temper.	Period	Sred. temper.	Period	Sred. temper.
1888—1897	10,75	1909—1918	11,3	1930—1939	11,6
1889—1898	10,95	1910—1919	11,2	1931—1940	11,5
1890—1899	11,1	1911—1920	11,3	1932—1941	11,45
1891—1900	11,1	1912—1921	11,3	1933—1942	11,5
1892—1901	11,1	1913—1922	11,3	1934—1943	11,75
1893—1902	11.1	1914—1923	11,5	1935—1944	11,55
1894—1903	11,25	1915—1924	11,6	1936—1945	11,6
1895—1904	11,3	1916—1925	11,6	1937—1946	11,6
1896—1905	11,3	1917—1926	11,6	1938—1947	11,6
1897—1906	11,35	1918—1927	11,7	1939—1948	11,7
1898—1907	11,4	1919—1928	11,7	1940—1949	11,7
1899—1908	11,25	1920—1929	11,55	1941—1950	12,0
1900—1909	11,3	1921—1930	11,7	1942—1951	12,25
1901—1910	11,2	1922—1931	11,7	1943—1952	12,4
1902—1911	11,3	1923—1932	11,7	1944—1953	12,3
1903—1912	11,2	1924—1933	11,4	1945—1954	12,3
1904—1913	11,3	1925—1934	11,6	1946—1955	12,2
1905—1914	11,3	1926—1935	11,7	1947—1956	12,0
1906—1915	11,1	1927—1936	11,7	1948—1957	12,0
1907—1916	11,2	1928—1937	11,7	1949—1958	11,9
1908—1917	11,2	1920—1938	11,6	1950—1959	11,9

Ако као топле године издвојимо оне с годишњом температуром од 12 и више степени, а као хладне с температуром нижом од 11°C, у првом полупериоду од 36 година (1888—1923) било би само три топле и 12 хладних година, а у другом полупериоду (1924—1959) 17 топлих и 8 хладних година, што такође указује на општи пораст температура.

Падавине такође показују тенденцију пораста. Средња висина падавина за први полупериод (1888—1923) износи 632,4 mm, а за други полупериод (1924—1959) 688,2 mm. Проф. М. Милосављевић (9.138) године с количином падавина од ≦ 500 mm издваја као суве а с количином падавина ≧ 800 mm као влажне. По овој класификацији је у првом полупериоду (1888—1923) било 9 сувих година, а у другом по-

лупериоду (1924—1959) само две. Међутим, број влажних година је готово подједнак у оба полупериода: у првом износи 6, а у другом 5 година. Из овога можемо извући закључак да се количина падавина у Београду повећава и да су падавине све равномерније распоређене

Tabl. 20

Period	1890—99	1900—09	1910—19	1920—29	1930—39	1940—49	1950—59
Srednja vrednost padavina	637,8	597,2	683,4	617,1	695,4	696,0	696,4

по годинама. На повећање годишње количине падавина указује и таблица 20 у којој су дате средње годишње количине падавина по десетогодишњим периодима.

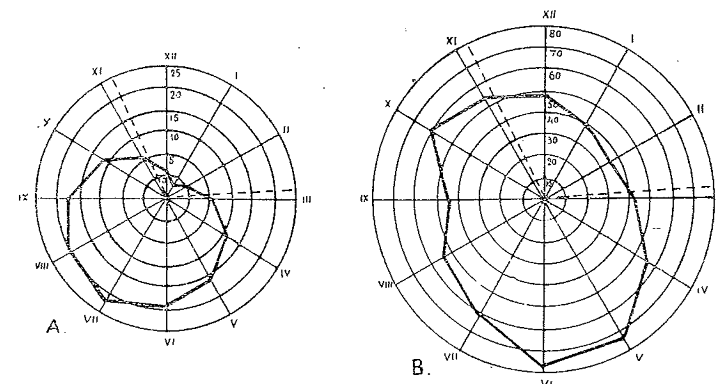
Закључак

На климу Београда највећи утицај има атмосферска циркулација, односно ветрови. Ветровима долазе ваздушне масе из удаљених области које се међусобом јако разликују по климатским особинама. Према томе, какво ће време бити у Београду, зависи на првом месту од тога какве ваздушне масе и у које годишње доба струје изнад Београда. Особит утицај на климу имају ваздушне масе са Атлантског океана и континентално-поларне. Атлантске ваздушне масе се одликују великом влажношћу и умереним температурама, а континентално-поларне ниским температурама зими а релативно високим лети и преко целе године условљавају суво време.

Климат Београда карактерише, као што смо већ изнели, велика променљивост метеоролошких елемената. Појединих година долазе јако до изражаја негативне црте београдског поднебља: оштре и ветровите зиме са сувим и топлим летима. Овакве године се смењују с годинама у којима су зиме благе а лета свежа и кишовита. Међутим, ово је особина не само београдског поднебља, већ већине места у нашој држави и уопште то је одлика климата умереног појаса.

Видели смо већ да зиме у Београду нису сувише оштре, док су лета прилично топла. Годишњи ток температура је према томе доста повољан, а нарочито је повољна расподела годишње суме падавина. Месеци с вишим температурама, тј. у вегетационом периоду добијају и највеће количине падавина. За време зиме, односно у периоду ван вегетације, количине падавина су најмање. Годишњи ток температуре ваздуха, и расподела падавина по месецима, као и њихов међусобни однос, приказали смо климографима на скици 11. Графиконом под А) претстављен је годишњи ток температура, а под Б) годишња расподела падавина. Сваки концентрични круг на графикону А) означава исту температуру, размак између кругова је 5° а заједнички центар кругова претставља температуру од —5°. На графикону под Б) концентрични кругови претстављају исту висину падавина, док је размак од круга до круга 10 mm. Полупречници који полазе од центра кругова претстављају

12 месеци, а праве испрекидане линије границу вегетационог периода. Графикони су израђени по подацима о средњим месечним температурама из табл. 4 и средњим месечним висинама падавина из табл. 14.

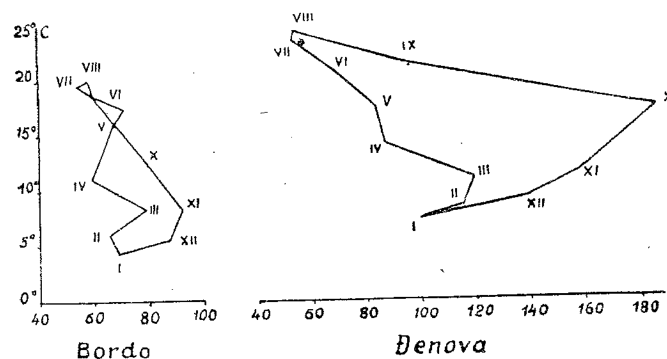


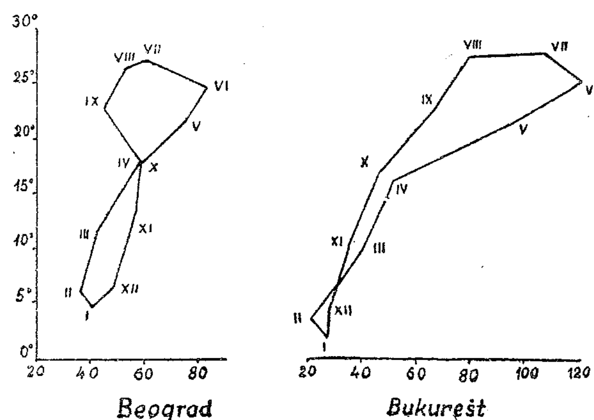
Ск. 11 Климограф температуре (под А) и висине падавина (под Б) у Београду у периоду 1888—1959 год.
Cr. 11. Climographe de la température (sous A) et hauteur des précipitations (sous B) pour Beograd

Скицом 12 приказан је однос температура и падавина у Бордоу, Ђенови, Београду и Букурешту. Све ове станице леже на приближно истој географској ширини, па и надморској висини, али у различитим географским областима и на различитој удаљености од океанских и морских површина. Климографи који претстављају годишње токове температуре и падавина у Бордоу и Ђенови нису издужени у вертикалном смислу као климограф Београда а поготову Букурешта. То значи да су годишње амплитуде мање у Бордоу и Ђенови него у Београду а поготову Букурешту. Годишња амплитуда у Броду износи 15,1°C, Ђенови 16,6°C, Београду 22,7°C а у Букурешту 25,8°C.

Климограф Ђенове највише је издужен у хоризонталном правцу, што значи да у њој постоје највеће разлике (132 mm) између највлажнијег (186 mm) и најсушнијег (54 mm) месеца. Такође је и климограф Букурешта издужен по хоризонтали, па су и у њему разлике између месеца с највећом (120 mm) и најмањом (20 mm) количином падавина врло велике (100 mm). У Београду и Бордоу падавине су много равномерније распоређене у току године. Разлика између месеца с максимумом (82,6 mm) и минимумом падавина (36,6 mm) у Београду износи 46,0 mm. У Бордоу је разлика још мања, износи 39 mm. Највлажнији месец добија 92 mm а најсувљи 53 mm падавина. Највећи коефицијент колебања падавина, тј. однос између месеца с максимумом и минимумом падавина има Букурешт. Највлажнији месец у Букурешту има 6 пута већу количину падавина од најсувљег, у Ђенови 3,44, у Београду 2,26, а у Бордоу само 1,7 пута. Из климографа се још види да Бордо и Ђенова добијају највећу количину падавина у јесењим месецима, а Београд и Букурешт у првом летњем месецу.

Према томе, Београд има мању годишњу амплитуду температуре него Букурешт, а знатно већу од Ђенове и Бордоа. Амплитуде су дакле





Ск. 12 Климографи температуре и висине падавина за Бордо, Ђенову, Београд и Букурешт.
Cr. 12. Climographe de la température et de la hauteur des précipitations pour Bordeaux, Genova, Bukurešt et Beograd.

веће у Београду него у Западној Европи и Средоземљу, а мање него у континенталним областима на истоку. Падавине су у Београду равномерније расподељене него у Букурешту и Ђенови, док Бордо има равномернију расподелу падавина. Климат Београда чини дакле прелаз од благе океанске климе на западу Европе и медитеранске у Средоземљу, ка оштрој континенталној клими на истоку европског континента, али се, и по термичком и плувиометриском режиму више приближује кон

тиненталном поднебљу. На то указује и приказани климограф Београда који је много сличнији климографу Букурешта, него Бордоа или Ђенове.

По Köppen-овој класификацији климата климу Београда можемо означити са Cfwax" (30,127).[1]

ЛИТЕРАТУРА

1. *П. Вујевић:* Поднебље Београда, Београдске општинске новине, бр. 2, Београд 1933 год.
2. *П. Вујевић:* Опсерваторија у Београду, Народна енциклопедија од Ст. Станојевића, III, Београд 1928 год.
3. *П. Вујевић:* Опште црте београдског поднебља, Споменица С. Лозанића, Београд 1922 год.
4. *К. Милосављевић:* Класификација зима у Београду, Зборник Матице српске, бр. 11, Нови Сад 1956 год.
5. *К. Милосављевић:* Јаке кише и пљускови у Београду, Гласник Српског географског друштва, св. 29, Београд 1949 год.
6. *К. Милосављевић:* Интензитет пљускова у Београду, Врњачкој Бањи и Прилепу, Српска академија наука, Посебна издања, књ. 1. Београд 1952 год.
7. *М. Милосављевић:* Поремећаји у годишњим токовима климатских елемeнала у Београду на основу 60-то годишњих метеоролошких осматрања, Гласник Шумарског факултета бр. 2, Београд 1950 год.
8. *М. Милосављевић:* Физичке особине ветрова у Београду, Београд 1950 год.
9. *М. Милосављевић:* Климатске промене у Београду, Гласник Шумарског факултета бр. 3, Београд 1951 год.
10. *М. Милосављевић:* Прилог проучавања микроклиме Београда, Гласник Српског географског друштва, св. 34, Београд 1954 год.
11. *М. Милосављевић:* Упади хладних и топлих ваздушних таласа на профилу Сента—Београд—Ниш—Скопље, Гласник Пољопривредног факултета у Земуну бр. 3, Београд 1951 год.
12. *Р. Ф. Софорина, О. М. Челпанова, В. Н. Шарова:* Давление воздуха, температура воздуха и атмосферне осадки Северного полушаря, Ленинград 1959 год.
13 *П. Вујевић:* Метеорологија, Београд 1948 год.
14. *Хидрометеоролошка служба ФНРЈ:* Прилози познавању климе Југославије св. 1. Температура, ветар и облачност, Београд 1952 год.
15. *М. Милосављевић:* Ветар „кошава" у Подунављу, Гласник шумарског факултета бр. 1, Београд 1950 год.
16. Подаци из Метеоролошке опсерваторије у Београду.
17. *П. Вујевић:* Климатолошка статистика, Београд 1956 год.
18. *М. Милосављевић:* Метеорологија, Београд 1953 год.
19. *П. Вујевић:* О географској подели у режиму киша у нашој држави, Гласник Министарства пољопривреде и вода, бр. 20, Београд 1927 год.
20. *К. Милосављевић:* Прилог познавања структуре кишних дана, Београд 1957 год.
21. *П. Вујевић:* Поднебље ФНР Југославије, Архив за пољопривредне науке Год. VI, св. 12, Београд 1953 год.
22. *Хидрометеоролошка служба ФНРЈ:* Прилози познавању климе у Југославије св. 2, Падавине у Југославији, Београд 1957 год.
23. *М. Милосављевић:* Климатологија, Београд 1951 год.
24. *М. Милосављевић:* Климатске особине Топличке котлине, Зборник радова Пољопривредног факултета, Год. III, св. 1, Београд 1955 год.

[1] Cf — умерено-топли и влажни климат; — температура најхладнијег месеца нижа од 18 а виша од —3°C; w — у зимској половини године излучи се мања количина падавина него у летњој; a — температура најтоплијег месеца је виша од 22°C; x" — максимум падавина у рано лето.

25. *В. Монохин:* Поднебље Љубљане: Географски вестник, св. XVII, Љубљана 1945 год.

26. *Т. Младеновић:* Клима Зајечара, Гласник Српског геовpафског друштва, св. 31, Београд 1951 год.

27. *Академия наук СССР:* Природа города Москвы и Подмосковья, Москва — Ленинград 1947 год.

28. *Т. Покоровская:* Климат Ленинграда, Ленинград 1957 год.

29. Народна република Србија, Хидрометеоролошки завод: Метеоролошко хидролошки билтени од 1953 до 1959 год.

30. *W. Köppen:* Grundriss der Klimakunde, Berlin—Leipzig 1931.

Dr Tomislav Rakićević

LE CLIMAT DE BEOGRAD

Résumé

Le climat de Beograd est influencé le plus considérablement par la circulation de l'air ou bien par les vents. Le vent le plus fréquent à Beograd est un vent local, nommé košava, qui souffle du sud-est. Viennent ensuite les vents de l'ouest et du nordouest, avec une prédominance des vents des latitudes modérées.

Les éléments météorologiques les plus importants (température de l'air et précipitations) ont été traités à la base des données rassemblées au cours de 72 ans (la période de 1888 à 1959). La température annuelle moyenne s'élève à 11,5°. Les hivers ne sont pas trop sévères et les été sont plutôt chauds. Le mois le plus froid est le janvier (—0,4°C) et le mois le plus chaud est le juillet (22,3°C). La quantité annuelle moyenne de précipitations s'élève à 661,9 mm. Le maximum de précipitations a lieu au mois de juin (82,6 mm) et le minimum au mois de février (36,6 mm). Le maximum secondaire de précipitations se manifeste en octobre (60,5 mm) et le minimum en septembre (47,4 mm). Le climat de Beograd représente la transition entre le climat doux atlantique à l'ouest et le climat sévère continental à l'est du continent européen.

Il existe d'importantes différences microclimatiques entre Beograd et ses environs. La température de l'air y est en moyenne plus élevée que dans les environs non seulement en hiver mais aussi en été. Le voilement du ciel, l'opacité de l'air et les hauteurs des précipitations ont dans la ville les valeurs plus grandes que celles des environs. Pourtant, l'humidité de l'air et la durée de l'ensoleillement sont plus petites dans la ville.

Le climat de Beograd est caractérisé aussi par une grande variabilité, c'est à dire il y a de grandes différences dans la hauteur des précipitations, la température de l'air et autres éléments météorologiques entre les différentes années et surtout entre les mêmes mois des différentes années. En général, nous basant sur les observations des températures et des précipitations au cours d'une période de 72 ans, nous pouvons affirmer que le chimat de Beograd devient de plus en plus chaud et humide.